

# Controlling Termine

**Grundlagen**

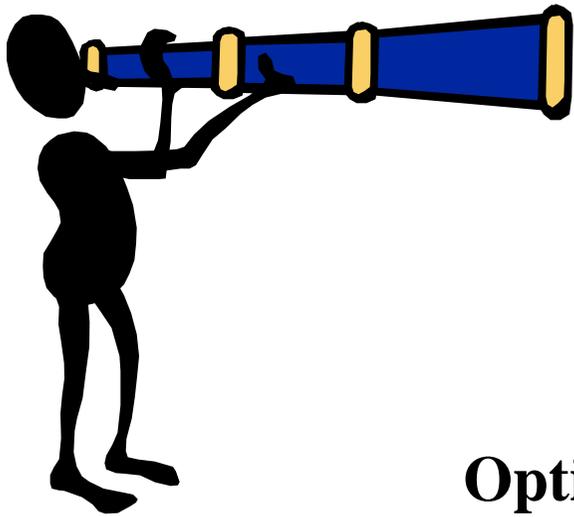
**Terminplanung**

**Kapazitätsplanung**

**Fortschrittskontrolle**



# Aufgaben der Kapazitätsplanung

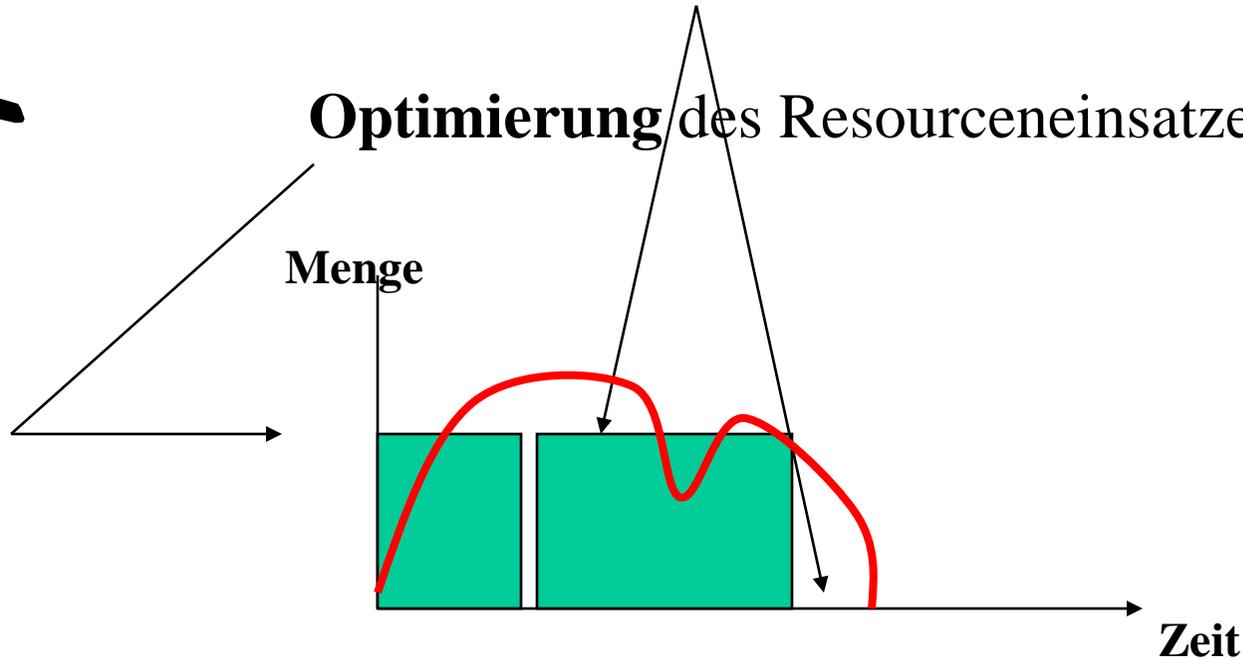


Ziel der Kapazitätsplanung

ist neben einer

**Machbarkeitsaussage** eine

**Optimierung** des Ressourceneinsatzes.



# Kapazitätsplanung

Einsatzmittel

Personal und Sachmittel, die zur Durchführung von Vorgängen, Arbeitspaketen oder Projekten benötigt werden (DIN)

Einsatzmittelart

Gesamtheit aller Einsatzmittel, die nach bestimmten allen gemeinsamen Merkmalen zusammengefasst sind. ( DIN )  
Beispiel : Statiker, Eisenflechter, Schweißmaschinen, m3 Beton, DM

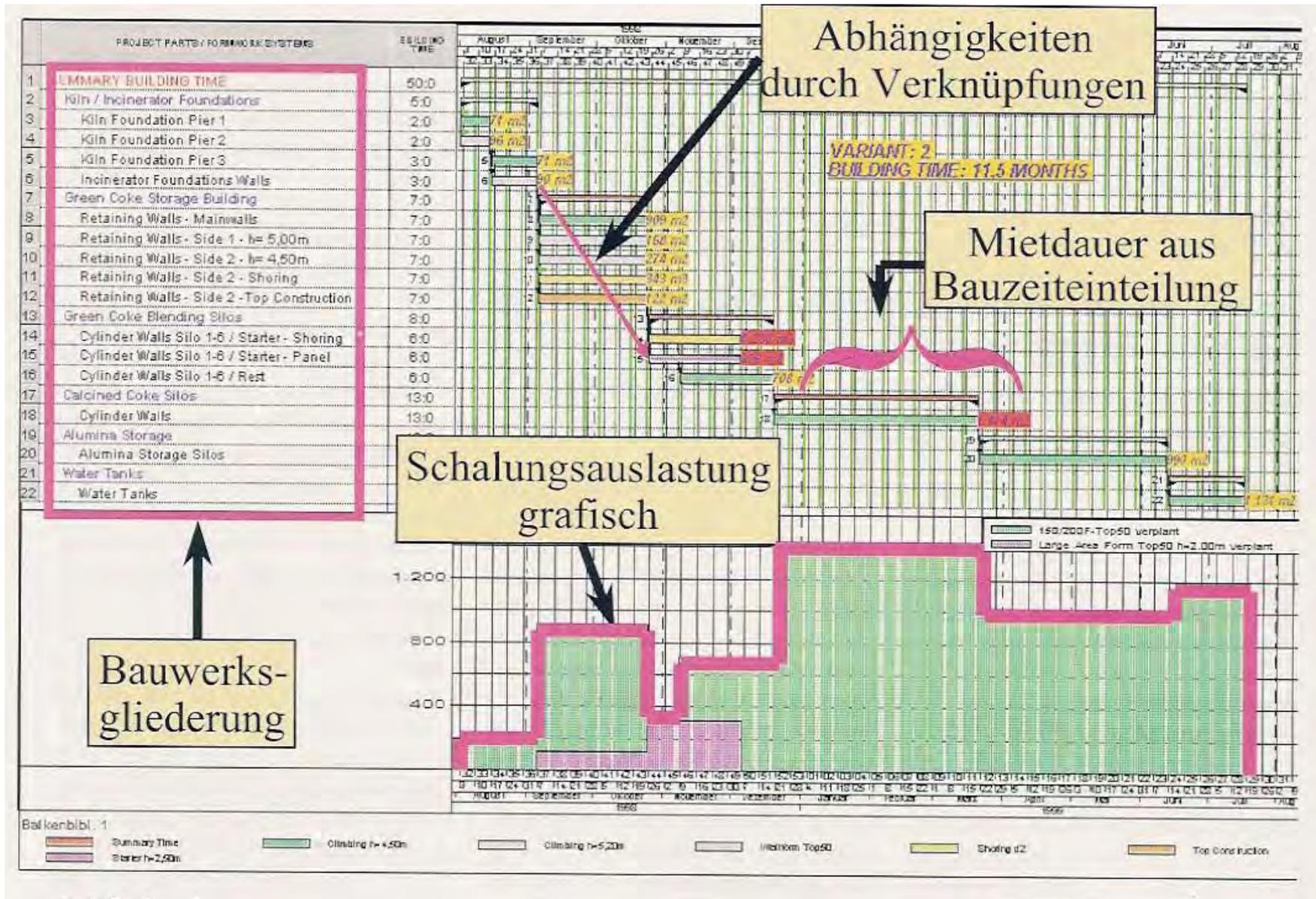
Einsatzmittel-  
Bedarf

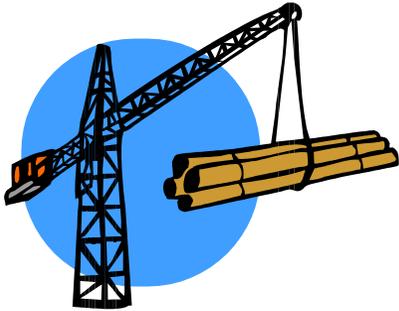
Die Menge von Einsatzmitteln einer bestimmten Einsatzmittelart, die zur Erzielung des Arbeitsergebnisses zu einem bestimmten Zeitpunkt erforderlich ist ( DIN )

Resource

Einsatzmittel







- Welche Qualifikation benötigt das notwendige Personal ?
- Welche Maschinen, Materialien oder Hilfsmittel könnten nicht ausreichen sein und sollten deshalb zur Erhöhung der Planungssicherheit näher betrachtet werden ?
- Welche Maschinen, Materialien oder Hilfsmittel müssen von Ihrer Kapazität her geplant werden ( Krane, Beton ) und müssen deshalb ausgelegt werden ?
- Welche Maschinen, Materialien oder Hilfsmittel unterliegen einem stark schwankenden Einsatz und sind zur wirtschaftlicheren, gleichmäßigeren Auslastung näher zu untersuchen ?
- Lassen sich Sachmittel durch veränderte technische Kapazitäten in Ihrem Kosteneinfluß optimieren ?

Zuordnen

Kapazitäten

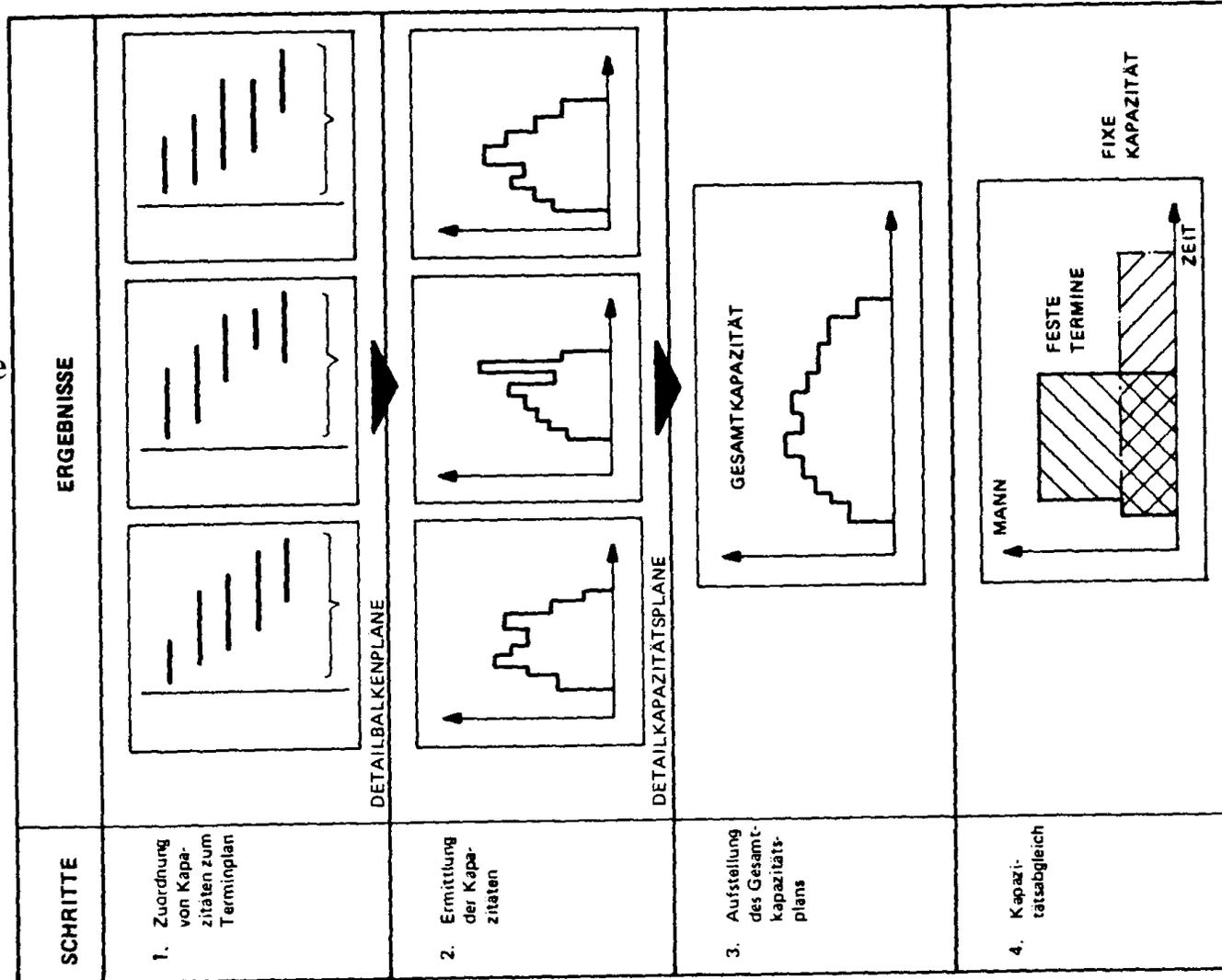
Gesamtkapazität

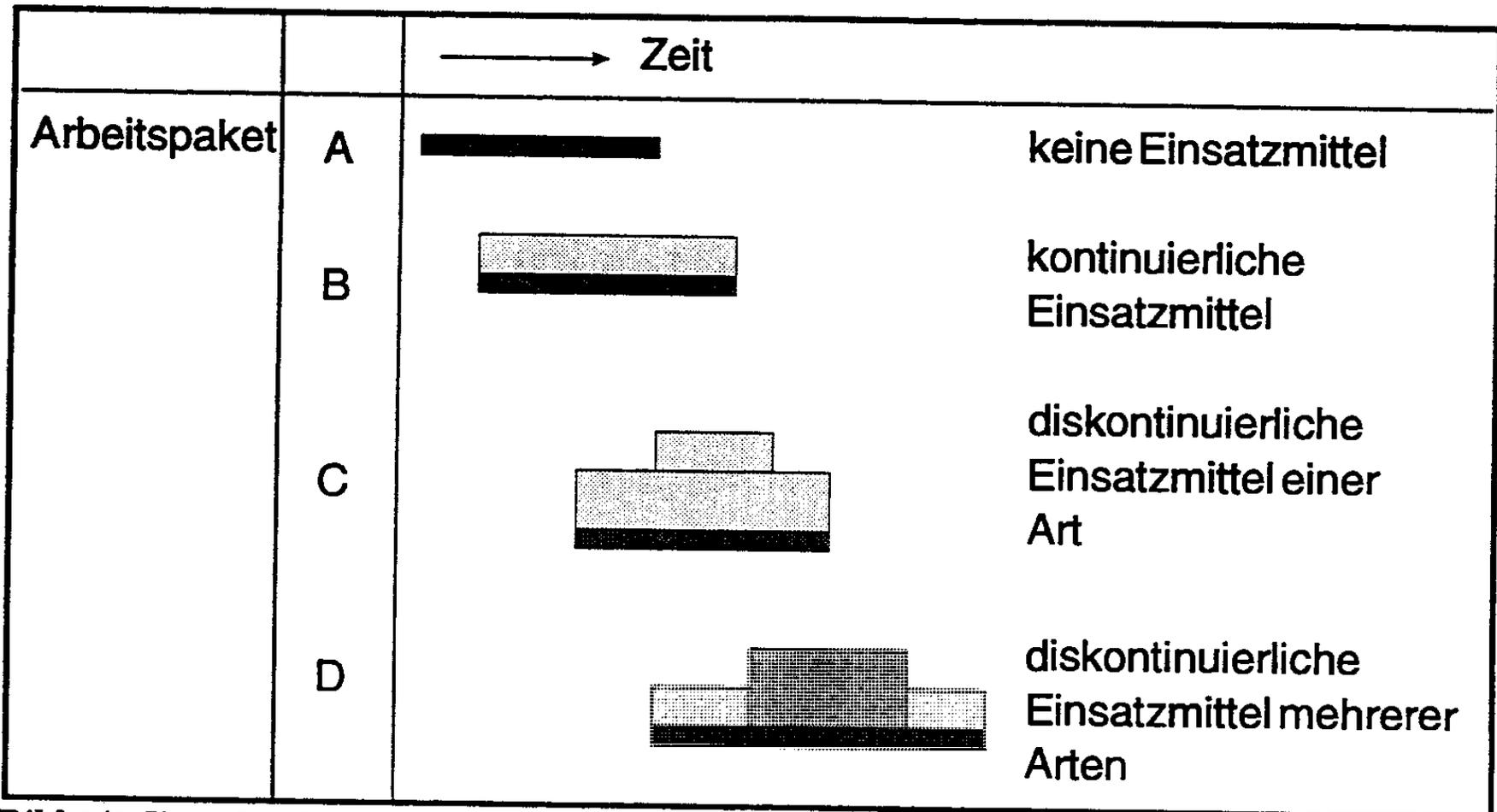
Optimierung (Gesamt u. Einzel)

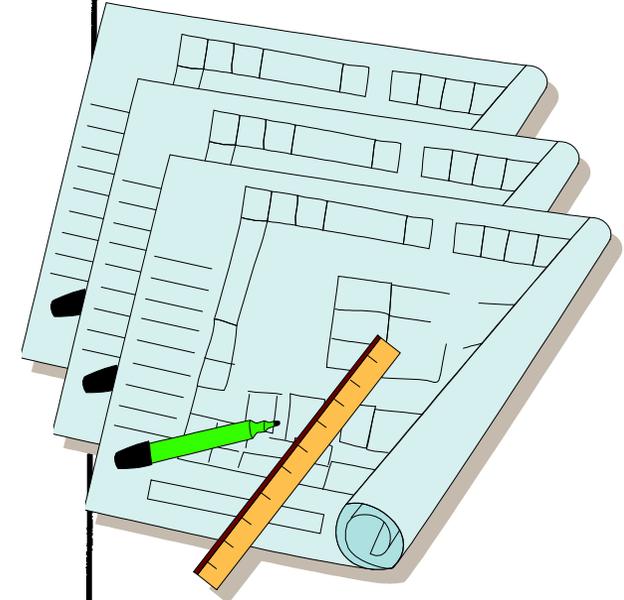
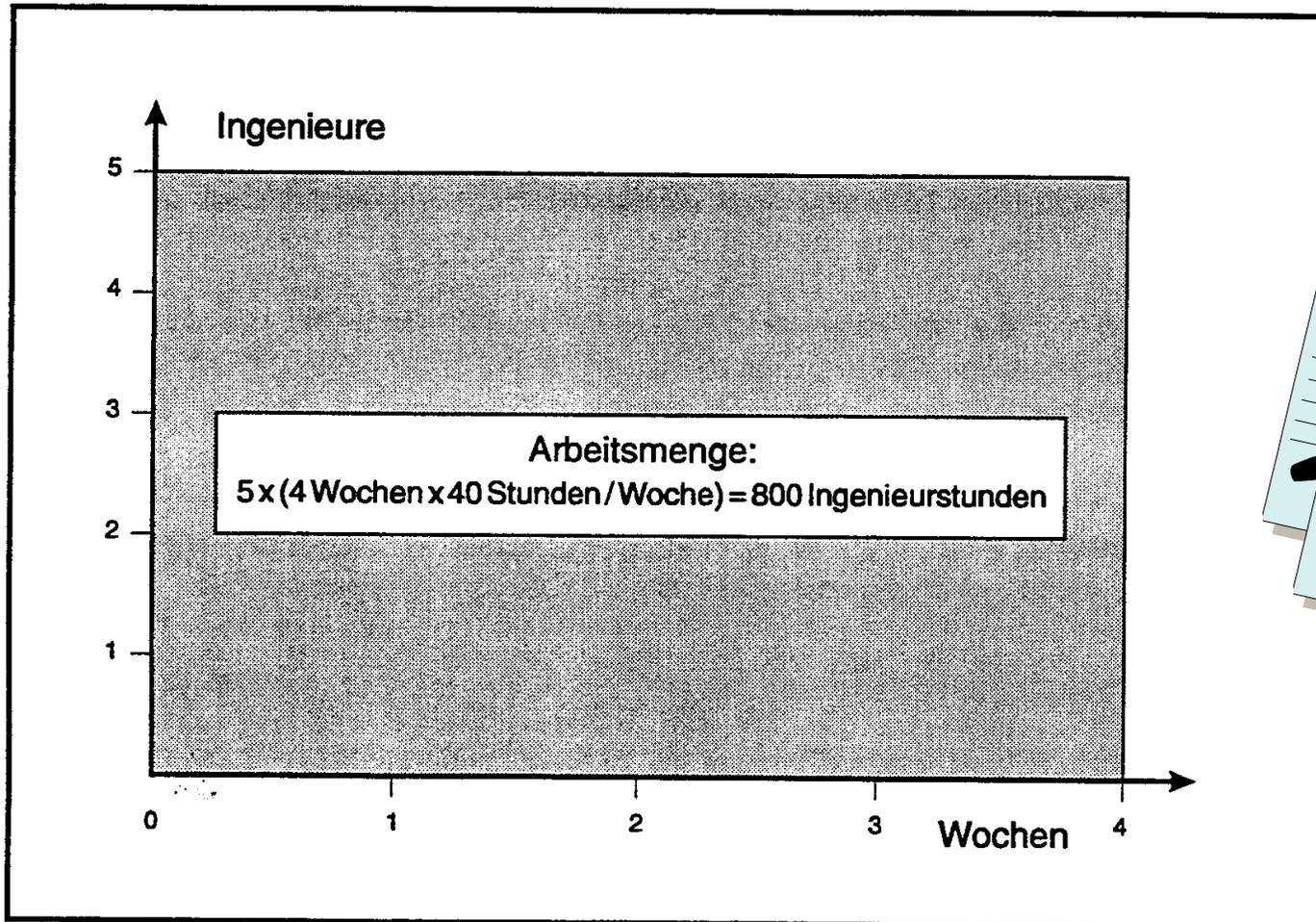
Maurer

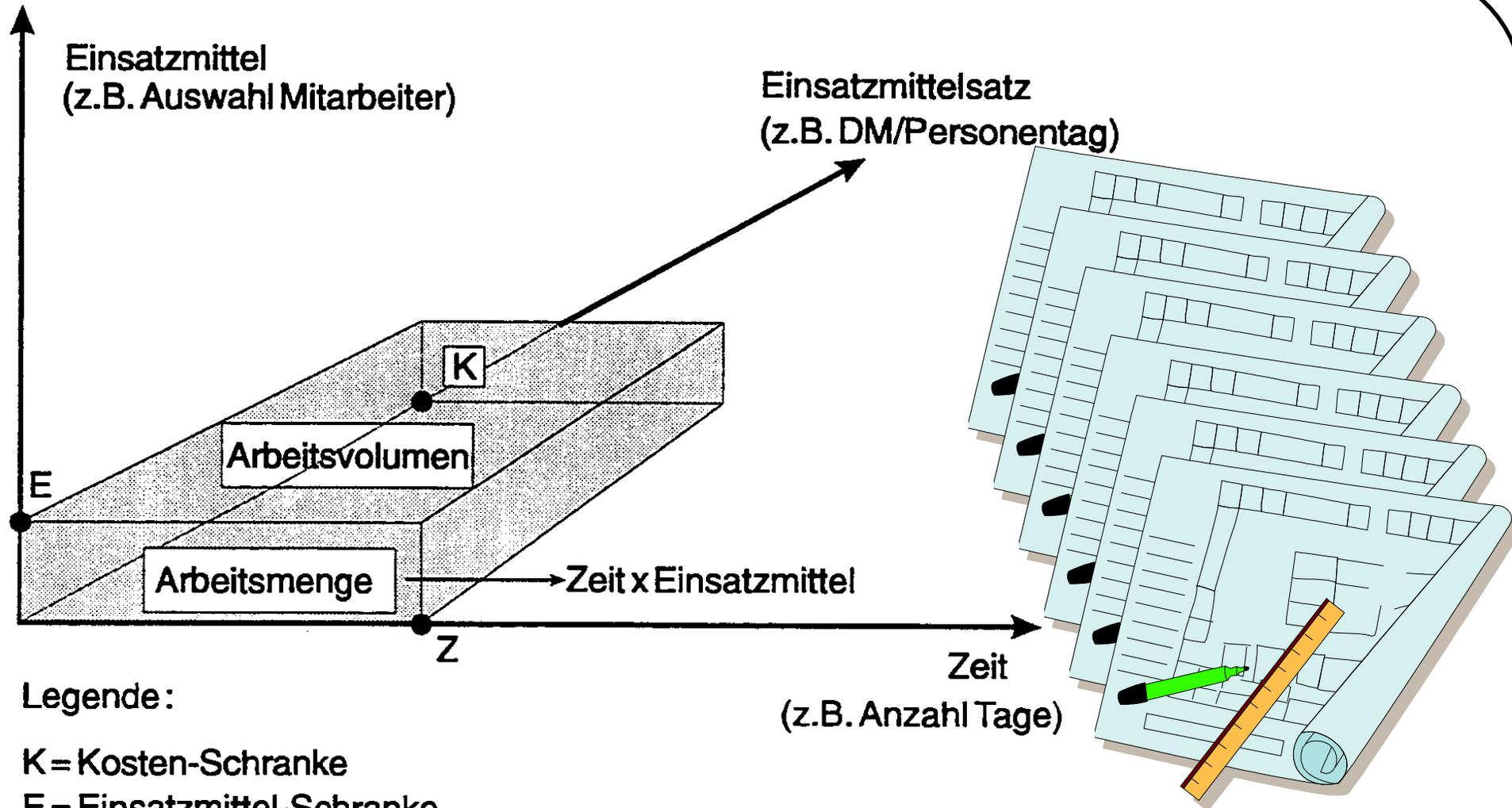
Zimmerleute

Klempner









Legende:

K = Kosten-Schranke

E = Einsatzmittel-Schranke

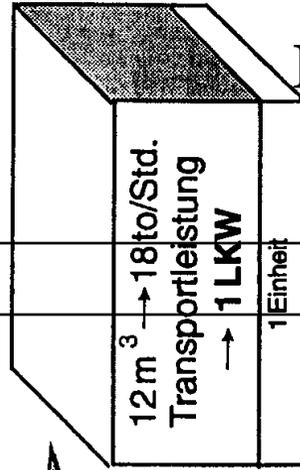
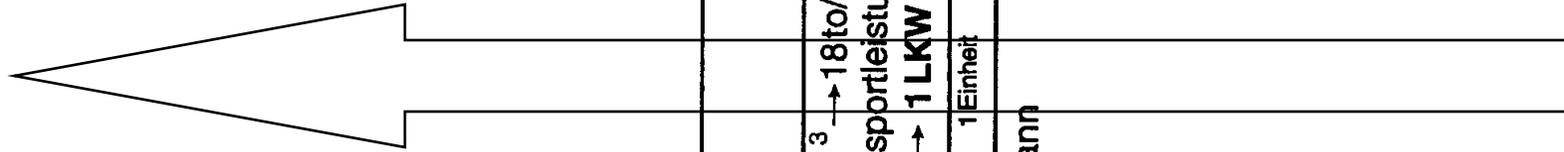
Z = Zeit-Schranke

**Personal**

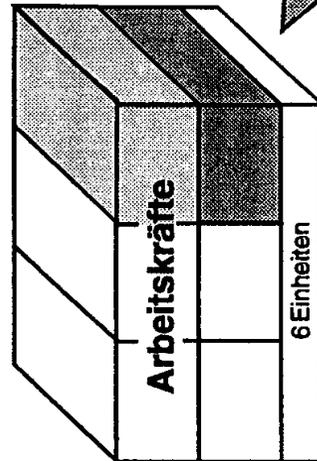
**LKW**

**Bagger**

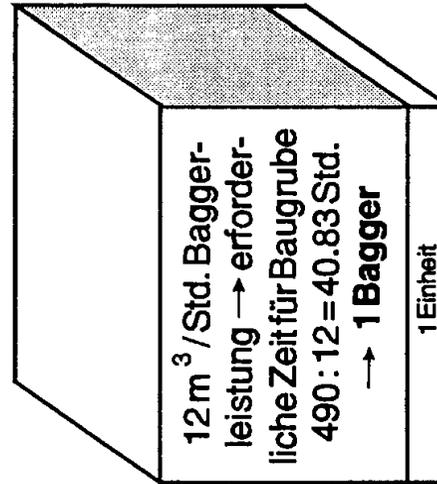
**Aushub**



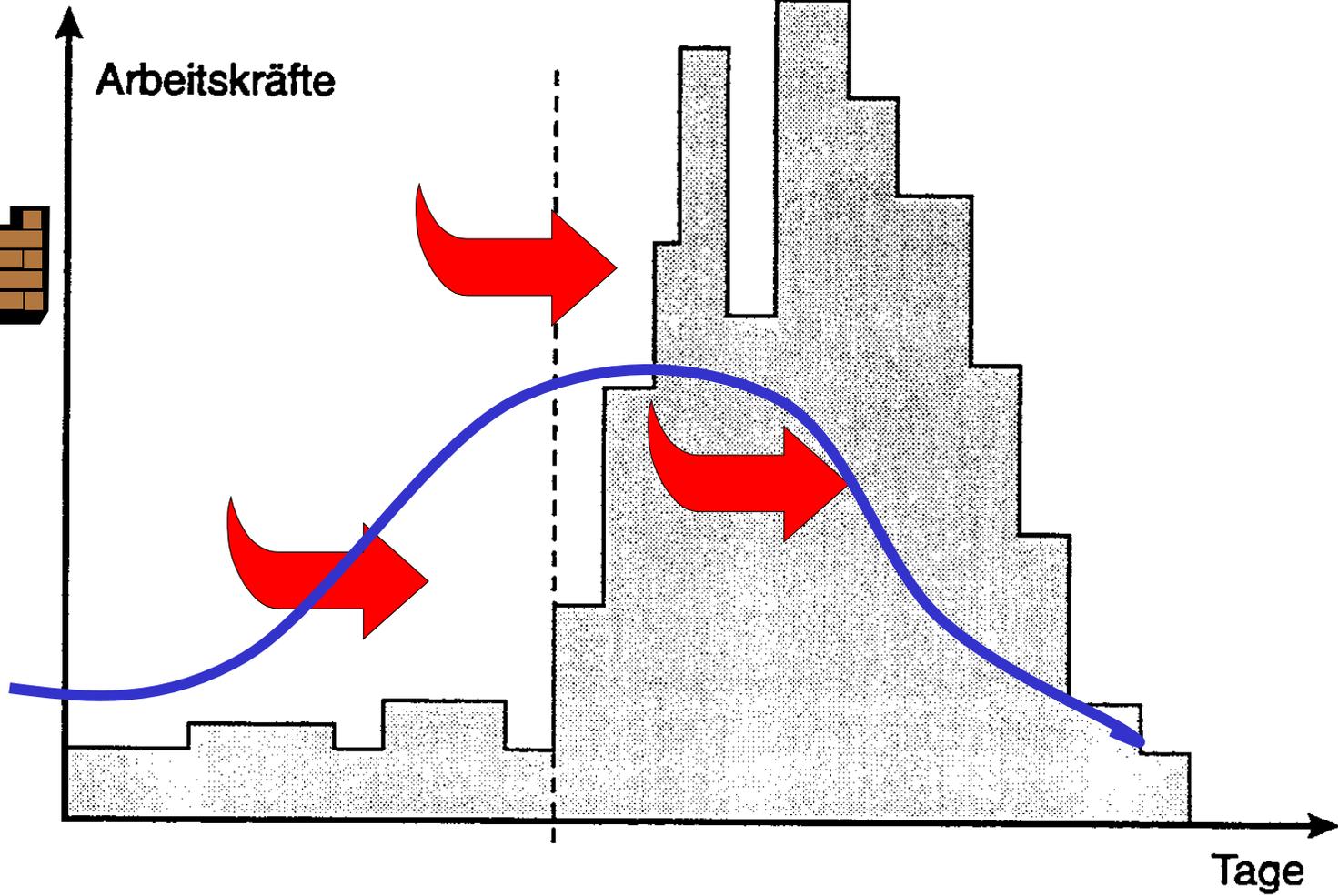
dann



dann



wenn

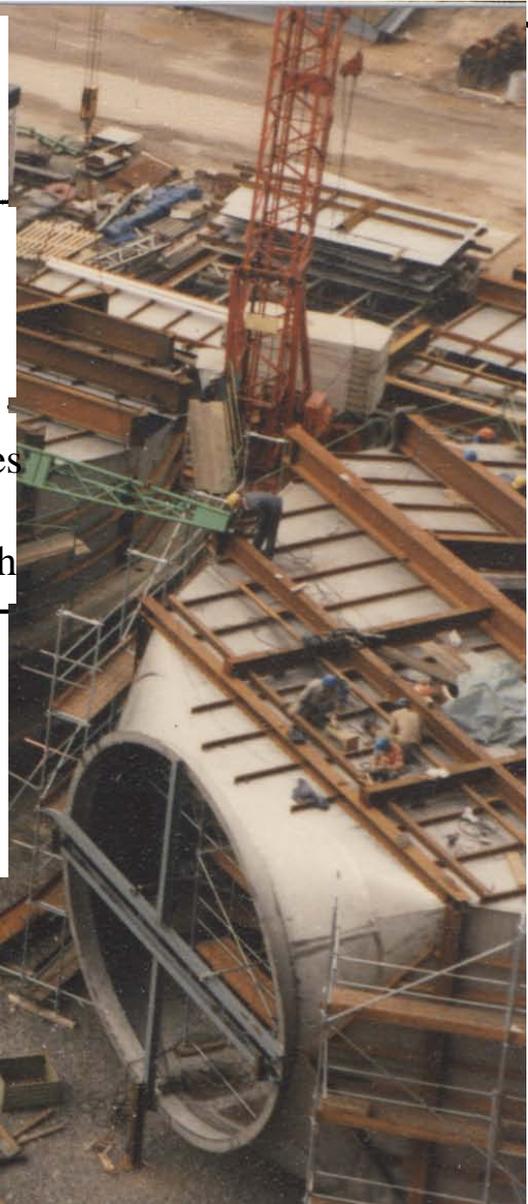


Controlling  
**K - T - Q**

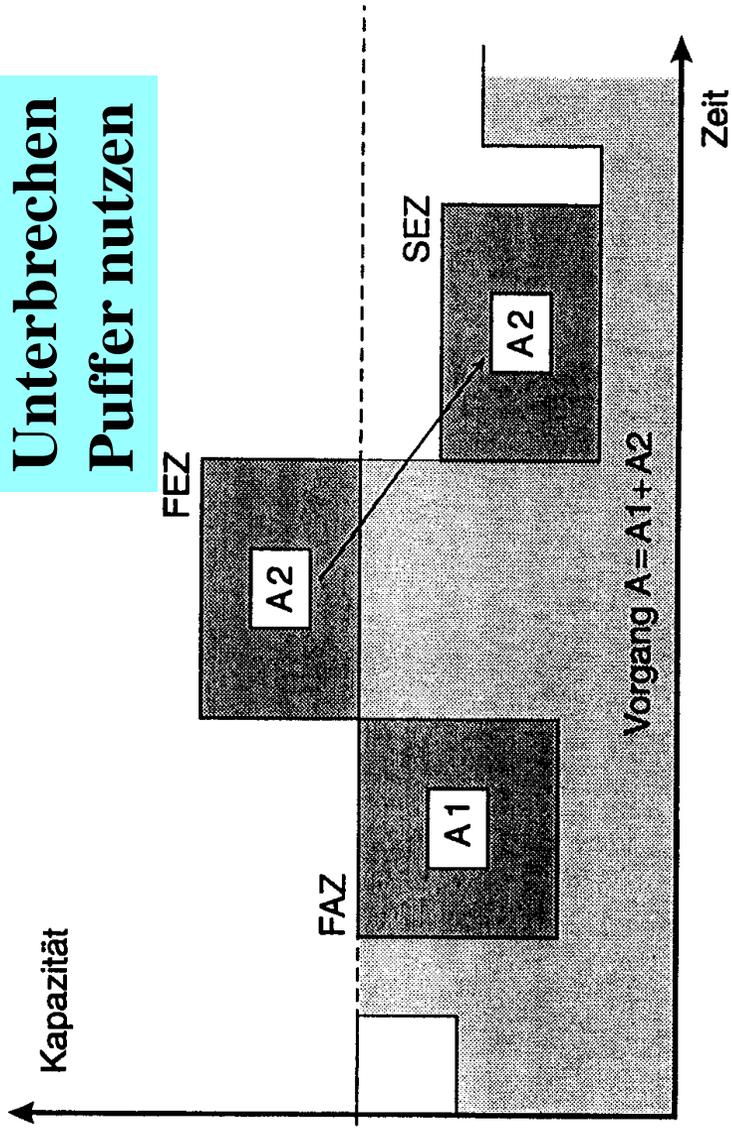
Kapazitätsplanung  
nicht geglättet

Autor : Prof. Kögl  
Stand : 04.02.2010  
Folie :13  
Datei : ContT03.ppt

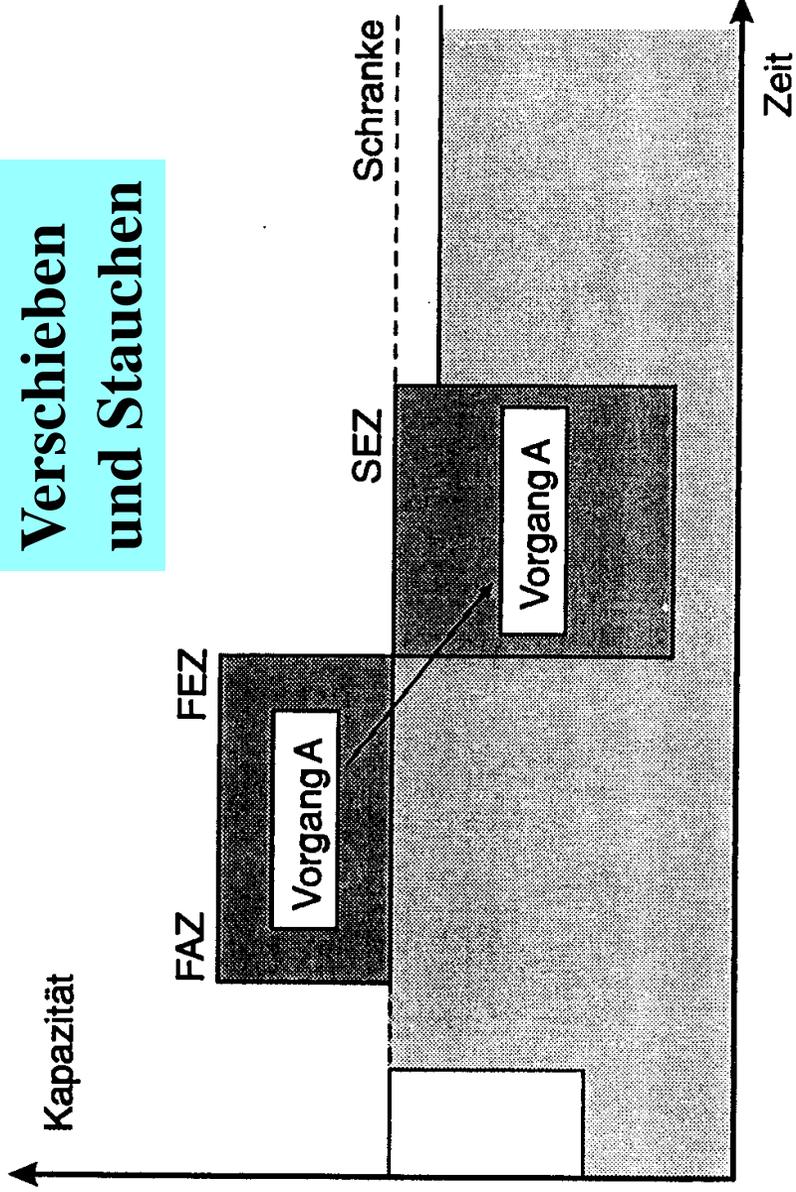
	<b>Ablauf</b>			
	<b>fest</b>		<b>variabel</b>	
<b>fest Einsatzmittel variabel</b>	klar festgelegt	Problem Deadline	Optimierung Terminplan	Optimierung Terminplan
	„Überstunde“	Nach Störung	Projekt schwimmt	Schwimmendes Projekt stabilisiert sich
	<b>fest</b>	<b>variabel</b>		<b>fest</b>
	<b>Fertigstellungstermin</b>			



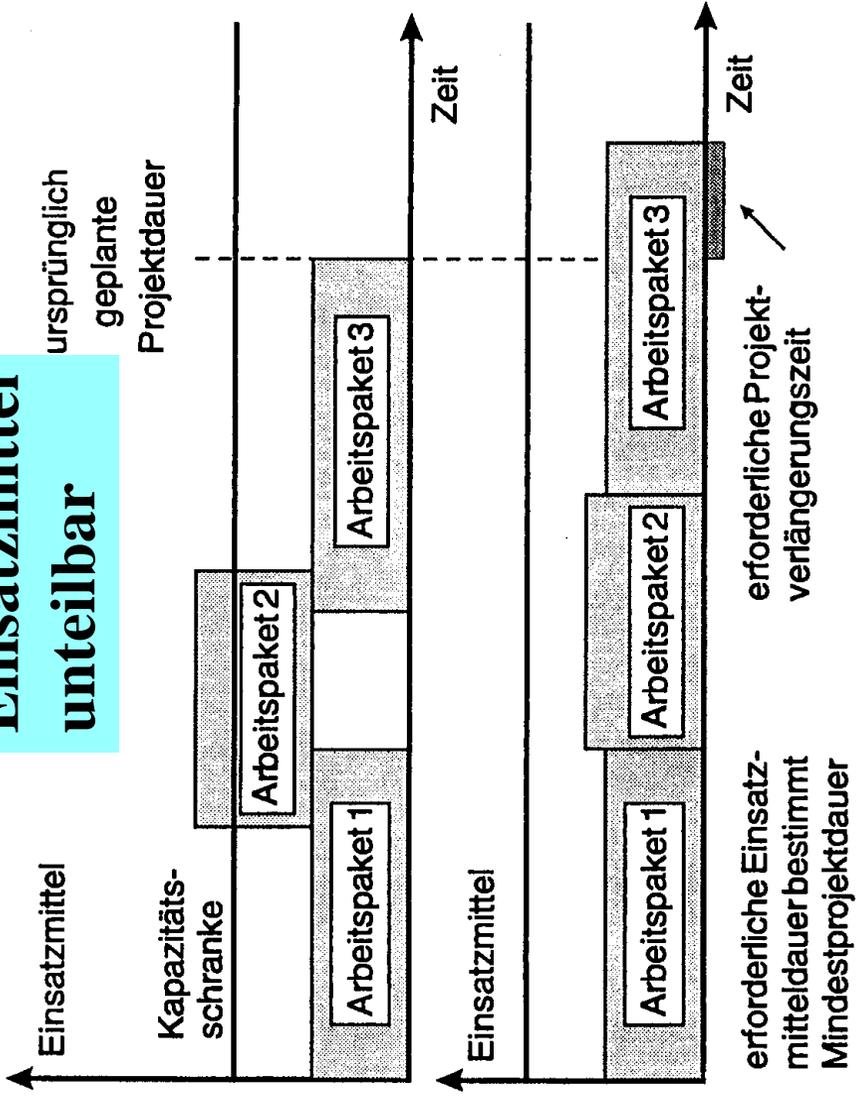
**Unterbrechen  
Puffer nutzen**



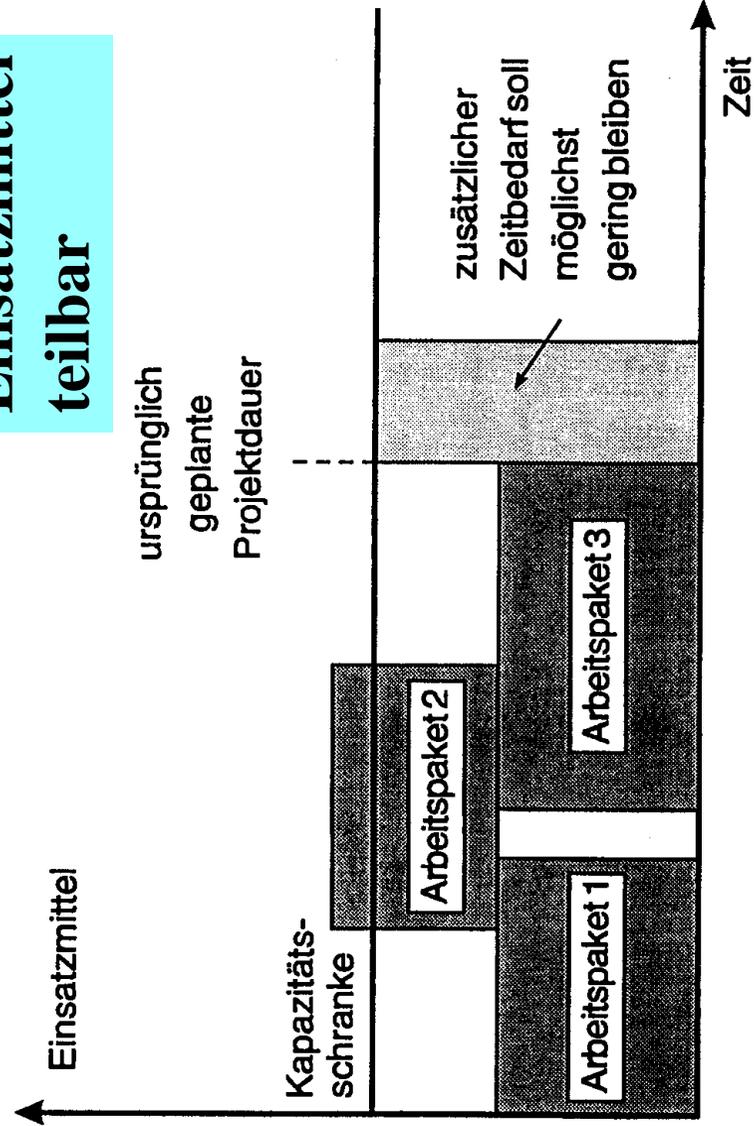
**Verschieben  
und Stauchen**



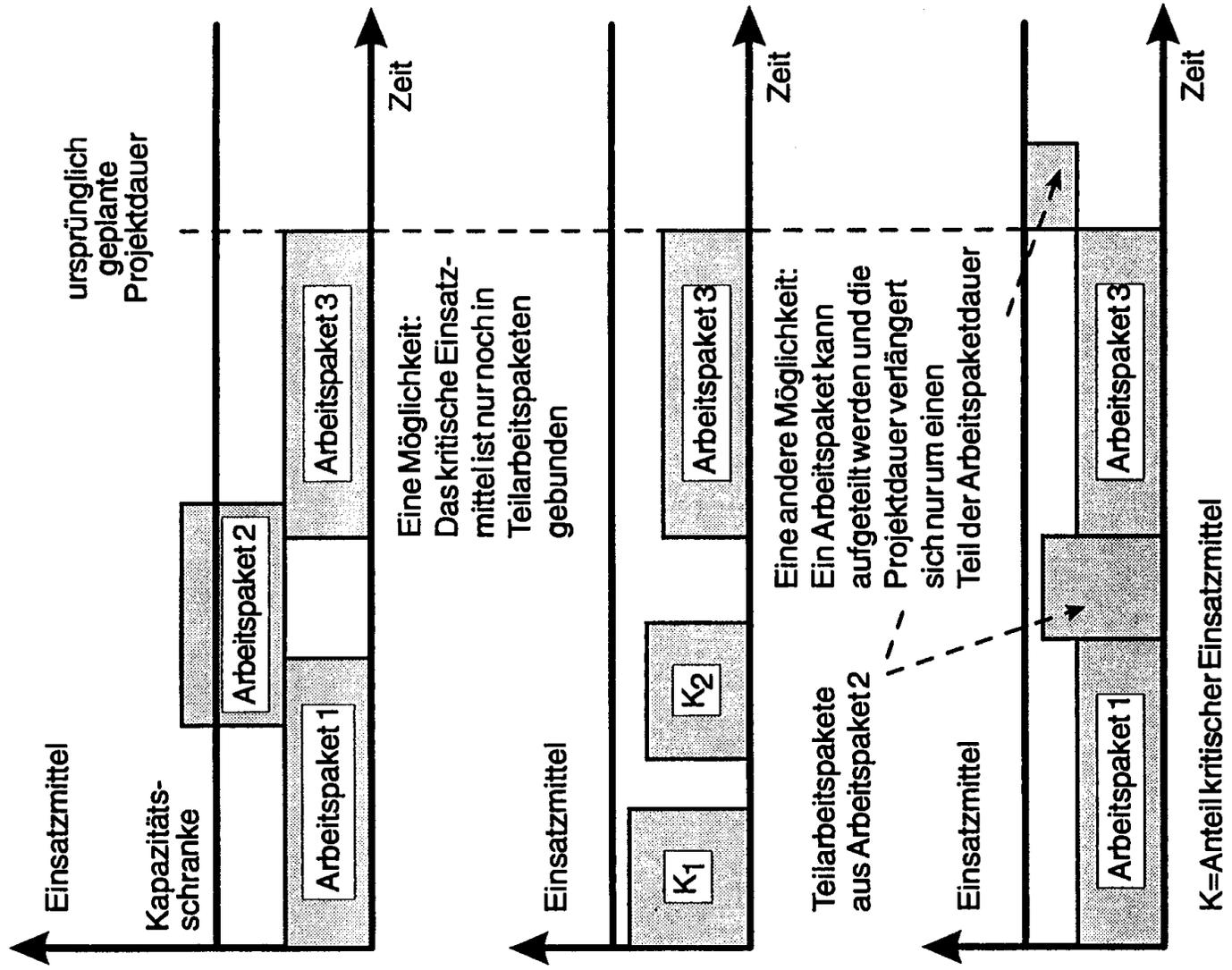
# Einsatzmittel unteilbar



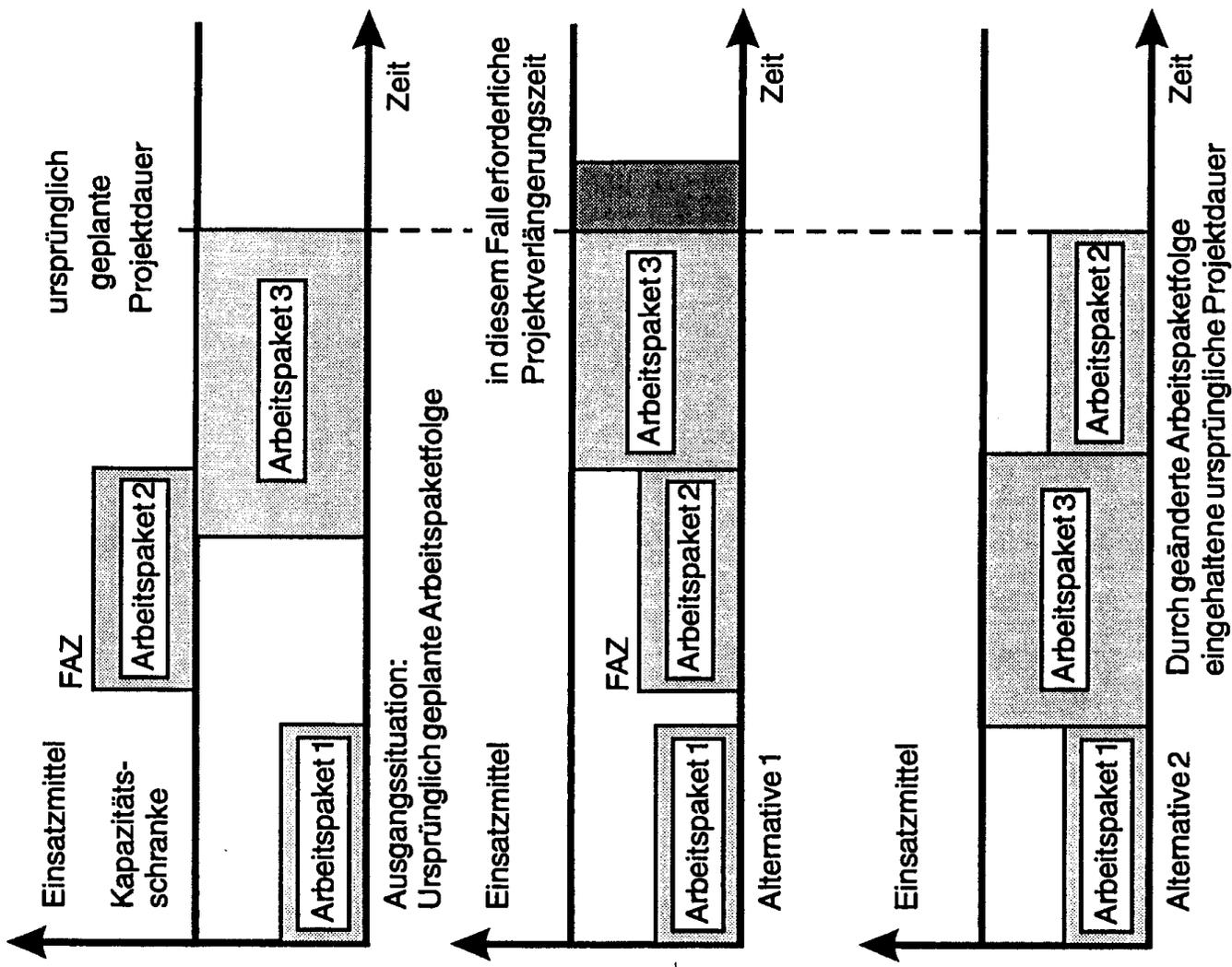
# Einsatzmittel teilbar



# Arbeitspaket teilbar

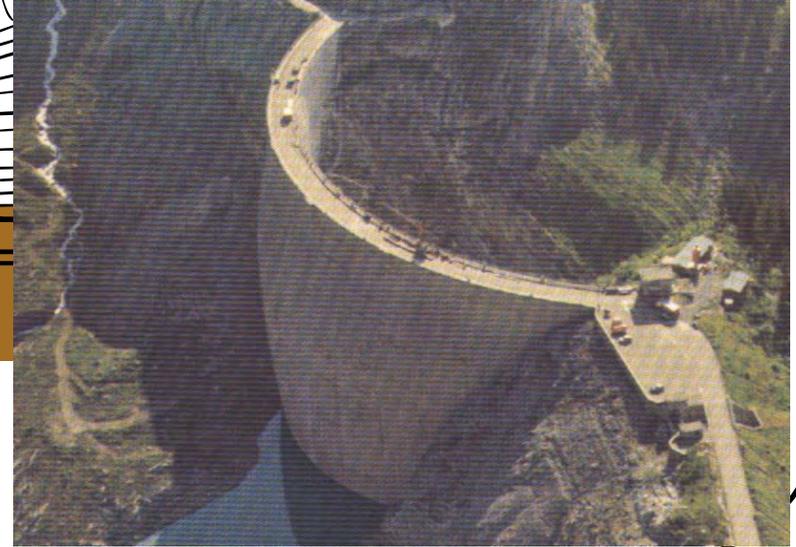
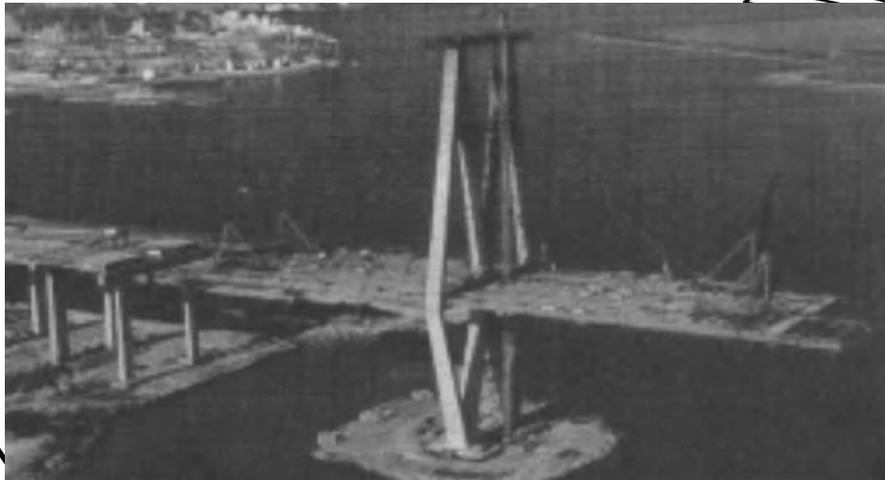
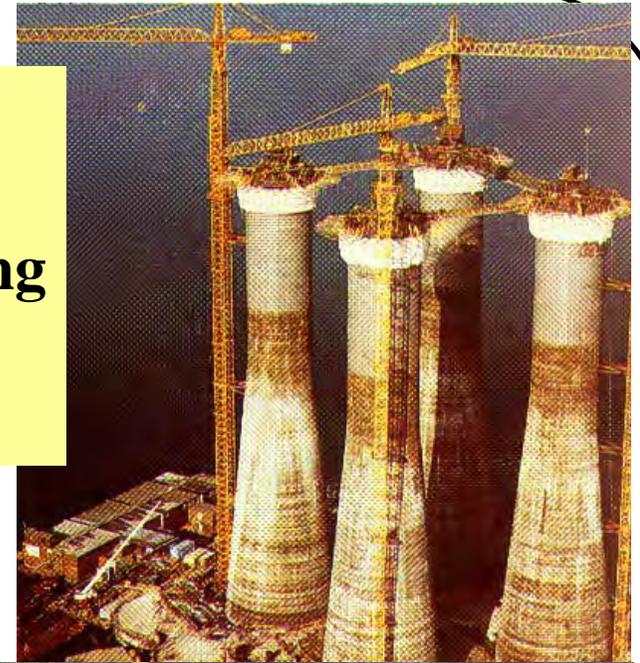


# Veränderung des Ablaufes



# Praxisbeispiel

## Personaleinsatzplanung für Baustellen



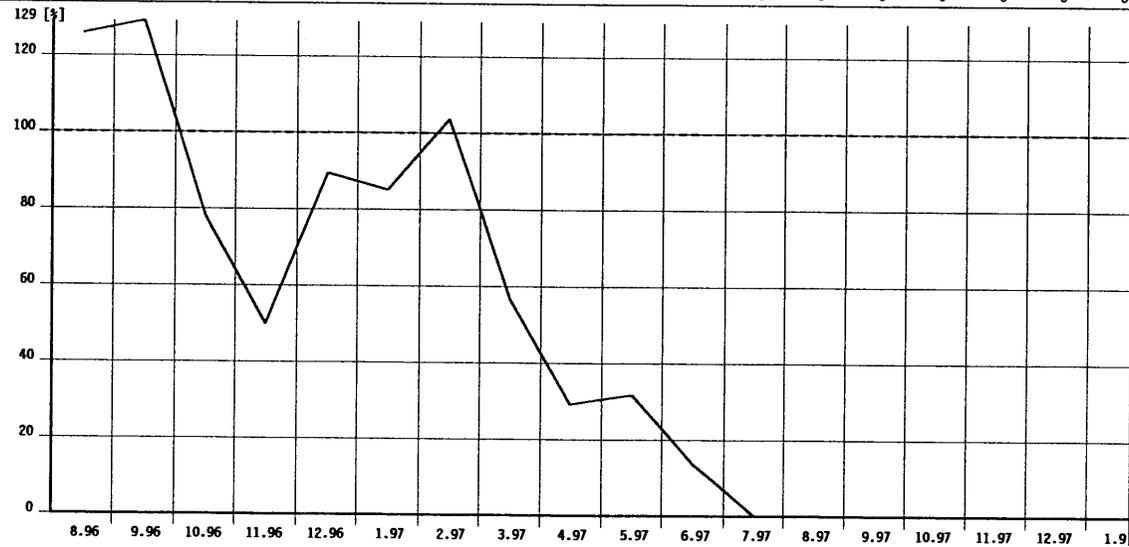
Ltr.	Abtl.	Qualif	Name	Auftragnr	Baustellen-Ort	von	bis	96			97					98												
								Aug	Sep	Okto	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Ma	Jun	Juli	Aug	Sep	Okto	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr
125	TM-S	ING	SACHSE	3735/	DEGGENAU	1.10.94	31.12.96	SACHSE																				
126	TM-S	LS	SCHWACHE	4526/	SARAWAK	1. 7.96	30. 6.97	SCHWACHE																				
127	TM-S	OM	LURZ, GEBHARD	9780/9436	PKA GORLEBEN Au		31.12.96	LURZ, GEBHARD																				
128			SATTLER	3094/ 4498/	RAR FUERTH FREUDENAU / WIE	9. 7.96 9. 9.96	6. 9.96 31. 5.97	SATTLER																				
129			TREUTING	9780/9436	PKA GORLEBEN Au	13. 4.93	31.12.96	TREUTING																				
130			MERT	9780/9436	PKA GORLEBEN Au	1. 5.92	31.12.96	MERT																				
131	TM-S	ORM	DITTKUHN	9780/9275	PKA GORLEBEN K	16. 9.93	31.12.96	DITTKUHN																				
132	TM-S	RM	CHUDZIK	9999/2	Krank	11.10.95	30. 9.96	CHUDZIK																				
133			ECKART	3132/ 3096/	BIEBESHEIM SCHWARZE PUMPE	2. 9.96 26. 2.96	31.12.96 30. 8.96	ECKART																				
134			POPP, G.	9999/2	Krank	29. 4.96	30. 9.96	POPP, G.																				
135			SCHNEIDER	9780/9275	PKA GORLEBEN K	17. 6.96	31.12.96	SCHNEIDER																				
136			SCHULTE	3887/ 9999/1 3889/	RMVA KÖLN (Babc Urlaub RMVA KÖLN (Stei	30. 9.96 2. 9.96 30. 9.96	15. 5.97 20. 9.96 15. 5.97	SCHULTE																				
137	TM-S	RM/QS	WERNER	/	DIV.Baustellen MHK KEMPTEN	1.10.96 6. 5.96	31.12.96 30. 9.96	WERNER																				
138	TM-S	SF	MÜLLER	/	DIV.Baustellen MAERSK Spanien	2. 9.96 18. 6.96	31.12.96 14. 8.96	MÜLLER																				
139	TM-W	ING	BRADLER	4526/	SARAWAK	1. 5.96	30. 6.97	BRADLER																				
140			LOWN	0151/1040 1218/	CHINA DUBAI 1 + 1 Um	1.12.96 31. 5.96	31. 5.97 30.11.96	LOWN																				
141			MEINZER	4538/ 4498/ 4651/	GARAFIRI / GUIN FREUDENAU / WIE ERTAN	1. 3.97 1. 8.96 6. 5.96	1. 3.98 31.12.96 30. 7.96	MEINZER																				
142			PICKEL	9999/3	Büro			PICKEL																				
143	TM-W	INGZ	KRAWCZYK	4526/	SARAWAK	15. 5.96	31. 7.97	KRAWCZYK																				
144			SAW SAN	4526/ 4496/	CHASHMA - PAKIS SINGKARAK/INDON	1. 9.96 30. 4.95	31. 8.97 30. 8.96	SAW SAN																				
145			STEFANIAK	4526/	SARAWAK	1. 6.96	31. 5.97	STEFANIAK																				
146	TM-W	M	HALILOVIC	/	DIV.Baustellen SENNAR DAM / SU	1. 8.96 14. 3.95	31.12.96 31. 7.96	HALILOVIC																				
147	TM-W	OM	ALLIG	/	DIV.Baustellen CHINA 2 Contai	13. 5.96 1. 9.96	30. 9.96 30.10.96	ALLIG																				

# Kapazitätsplanung TM-Sachbearbeiter:

DONIGA

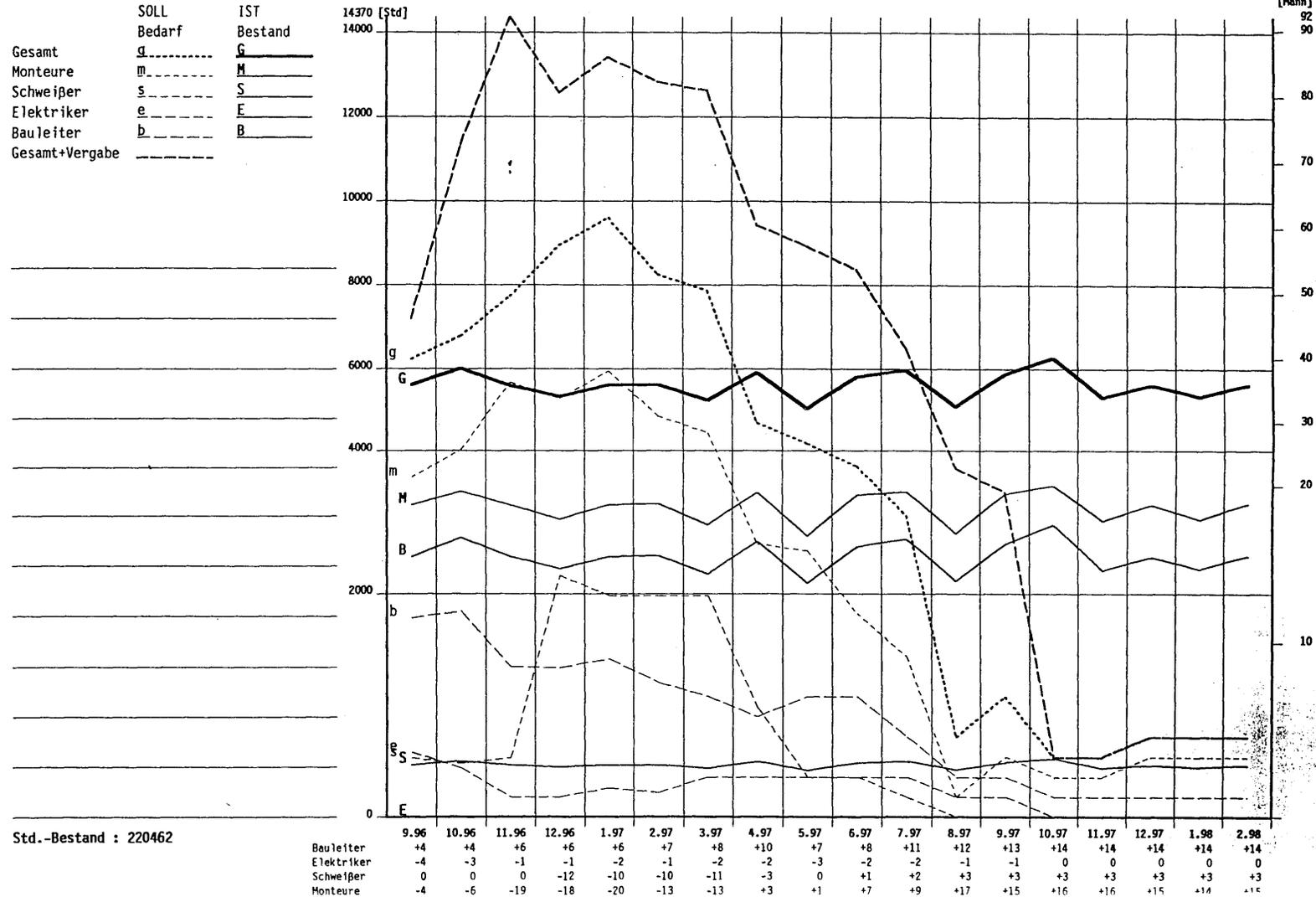
:

Auftrag	Baustelle																		
1268/	KKW BRUNSBUETTEL	30	30	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1243/	GREIFSWALD	50	50	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1226/	CHINA	0	0	0	0	50	50	100	50	30	30	20	0	0	0	0	0	0	
1223/	RAVENSWOOD / USA	30	50	20	0	50	50	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1220/	DUBAI Kranumbau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1219/	DUBAI 2 Anodentraversen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1218/	DUBAI 1 + 1 Umsetzer	25	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1217/	DUBAI 9 Alu-Krane	50	50	50	50	25	25	25	25	15	10	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Summe Soll-Std.:</b>		185	190	120	70	125	125	145	75	45	40	20	0	0	0	0	0	0	
<b>Ist-Brutto-Std.:</b>		147	147	154	140	140	147	140	133	154	126	147	161	140	154	161	133	147	140
<b>Auslastung [%] :</b>		126	129	78	50	89	85	104	56	29	32	14	0	0	0	0	0	0	0



# Kapazitätsplanung TM-BAUSTELLE :

# Stahlwasserbau



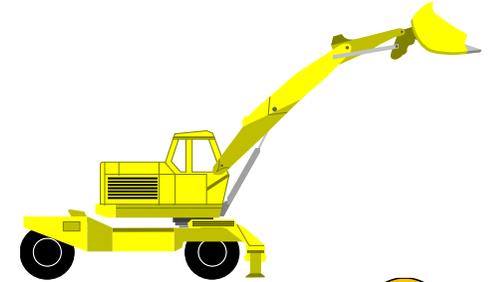
Std.-Bestand : 220462

Personal: Bedarf(-) / Istbestand(+)

**Beispiel  
zur  
Einsatzmittelplanung**

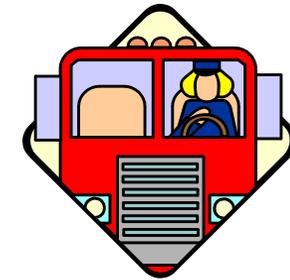
Das **Einsatzmittel "Bagger"** steht zur Verfügung mit einem möglichen Aushub von

- 12 Kubikmetern = 18 Tonnen pro Stunde bei dem "kleinen" Bagger,
- 18 Kubikmetern = 27 Tonnen pro Stunde bei dem "groben" Bagger oder
- 30 Kubikmetern = 45 Tonnen pro Stunde bei gleichzeitigem Einsatz beider Bagger.



Das **Einsatzmittel 'LKW'** steht zur Verfügung mit einer Transportleistung von

- 12 Kubikmetern pro Stunde bei einem LKW      18 Tonnen
- 24 Kubikmetern pro Stunde bei zwei LKW      36 Tonnen
- 36 Kubikmetern pro Stunde bei drei LKW      54 Tonnen.



**Das Leistungsvermögen des Einsatzmittels Bagger war Ausgangspunkt** für die gesamte Kapazitätsermittlung. Die Zeit, die das Einsatzmittel "Bagger" braucht, um die 490 Kubikmeter Aushub zu fördern, ist auch die Zeit, die die anderen Einsatzmittel gebunden sind. Sie ergibt sich, wenn der gesamte Aushub durch die Baggerförderleistung pro Stunde geteilt wird.

Das Leistungsvermögen des Einsatzmittels "Bagger" bestimmt den übrigen Einsatzmittelbedarf. Um 490 Kubikmeter Aushub als Arbeitsergebnis zu erreichen, sind demnach unter den vorgegebenen Bedingungen je nach Entscheidung über die Ausstattung des Einsatzmittels "Bagger" folgende Kapazitäten erforderlich:

**1. Möglichkeit:**

Einsatzmittel "Bagger": 1 Einheit,  
Leistungsvermögen: 12 Kubikmeter = 18 Tonnen pro Stunde;

Einsatzmittel "LKW": 1 Einheit,  
Leistungsvermögen: 18 Tonnen = 12 Kubikmeter pro Stunde;

Einsatzmittel "Arbeitskräfte": 6 Einheiten,  
davon 4 Einheiten mit Schaufeln und Schubkarren.

Erforderliche Einsatzdauer: 40 Stunden und 50 Minuten .

**3. Möglichkeit:**

Einsatzmittel "Bagger": 2 Einheiten,  
Leistungsvermögen: 30 Kubikmeter = 45 Tonnen  
pro Stunde; Einsatzmittel "LKW": 3 Einheiten,  
Leistungsvermögen: 54 Tonnen = 36 Kubikmeter  
pro Stunde;

Einsatzmittel "Arbeitskräfte": 9 Einheiten,  
davon 4 Einheiten mit Schaufeln und Schubkarren.

Erforderliche Einsatzdauer: 16 Stunden und 20  
Minuten.

**2. Möglichkeit:**

Einsatzmittel "Bagger": 1 Einheit,  
Leistungsvermögen: 18 Kubikmeter = 27 Tonnen pro Stunde;

Einsatzmittel "LKW": 2 Einheiten,  
Leistungsvermögen: 36 Tonnen = 24 Kubikmeter pro Stunde;

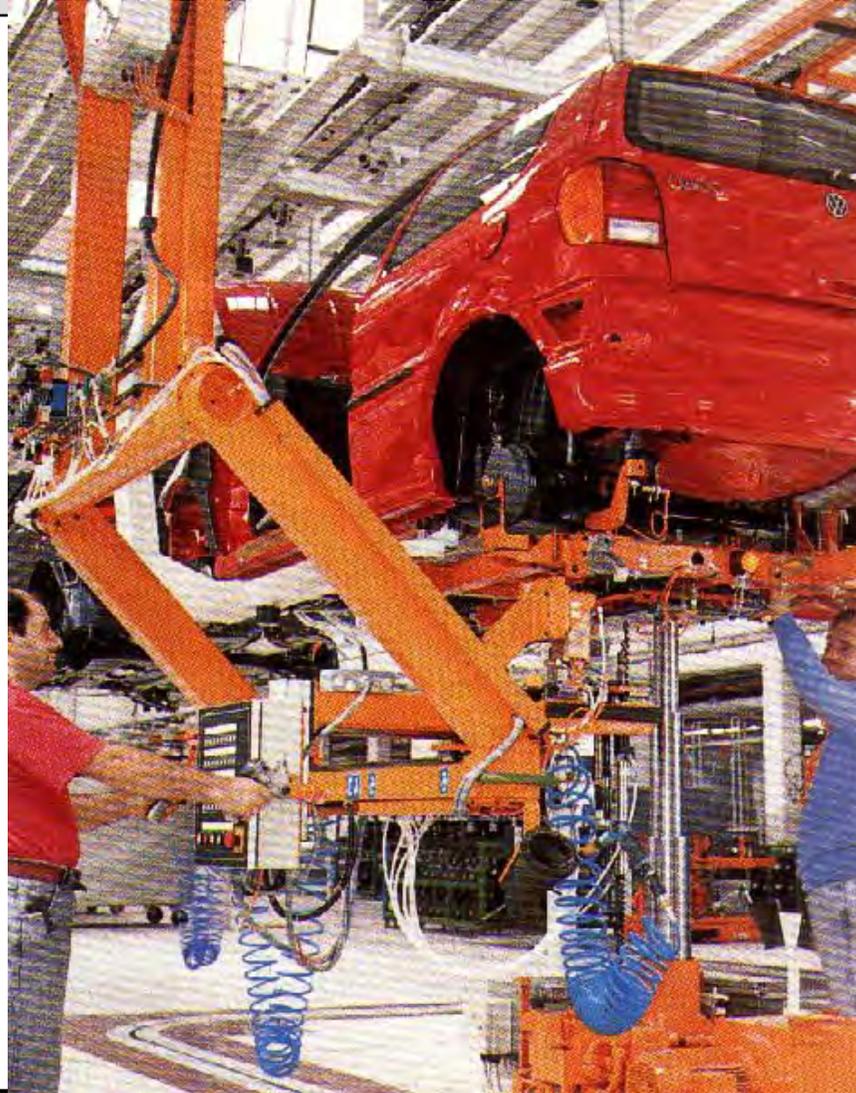
Einsatzmittel "Arbeitskräfte": 7 Einheiten,  
davon 4 Einheiten mit Schaufeln und Schubkarren.

Erforderliche Einsatzdauer: 27 Stunden und ca. 14 Minuten.

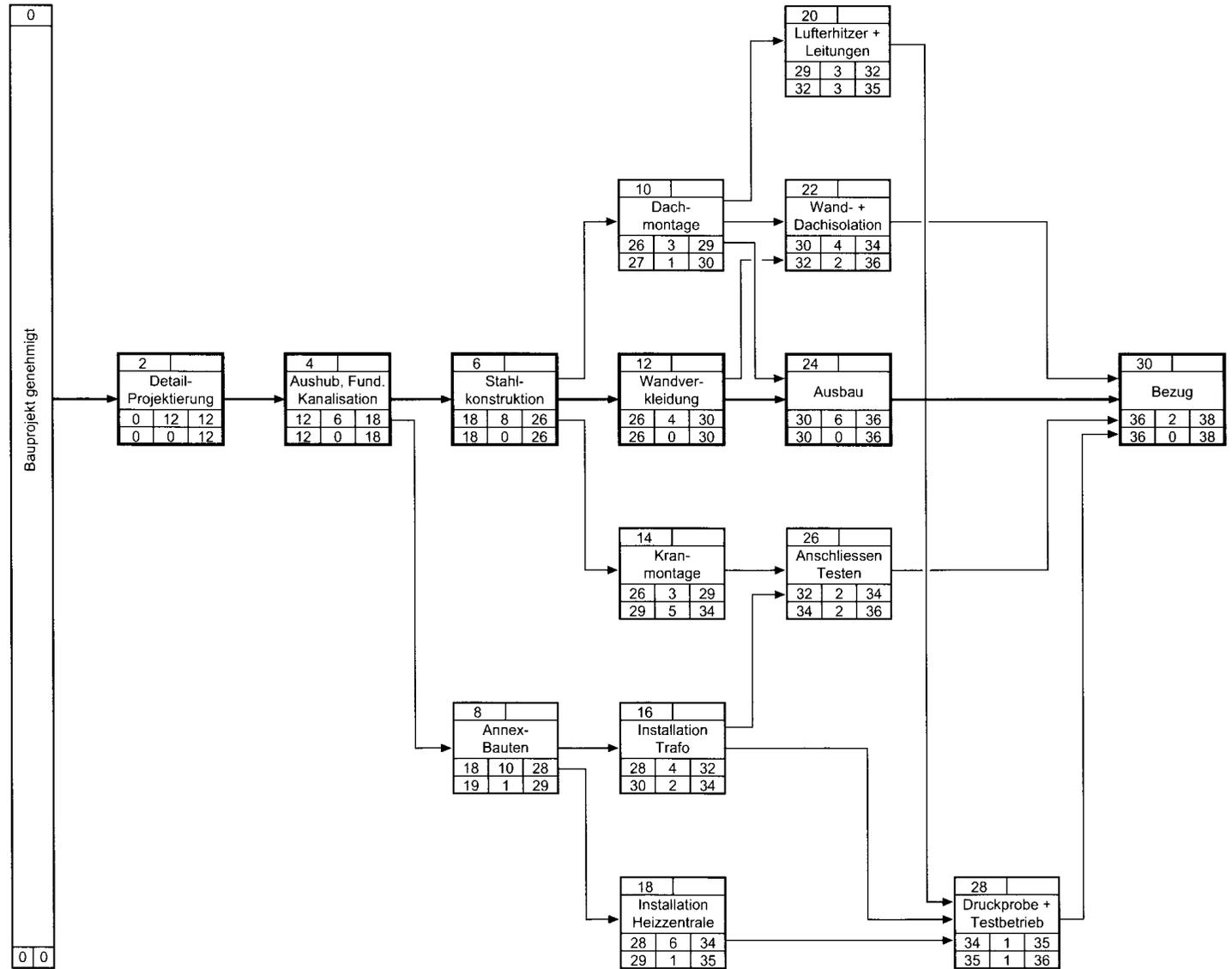
Die drei verschiedenen Möglichkeiten der  
Einsatzmittelkombination in dem Beispiel  
"Baugrubenaushub" zeigen deutlich den  
**Zusammenhang zwischen Zeitplanung und  
Kapazitätsplanung.**

**Beispiel  
zur  
Einsatzmittelplanung**

# Kapazitätsplanung Fertigungshalle



# Situation



## Aufgaben / Fragen

- 1., Entwickeln Sie aus dem Netzplan einen vernetzten Balkenplan.
- 2., Aus der Auftragskalkulation sind Ihnen folgende Werte genannt worden :

Vorgang	Stunden	Kosten in TDM(inkl Lieferung)	Qualifikation
2	325	38	Ing
4	325	50	Bauwerker
6	720	200	Stahlbauer
8	500	100	Bauwerker
10	150	40	Stahlbauer
12	240	50	Stahlbauer
14	90	120	Stahlbauer
16	100	60	Elektriker
18	270	40	HKL
20	60	15	HKL
22	320	40	Stahlbauer
24	720	45	Schreiner
26	60	9	Elektriker
28	20	6	HKL
30	360	30	Schreiner

Entwickeln Sie ein Manngebirge pro Qualifikation und über die gesamte Baumaßnahme.

3., Kann der Puffer zur Optimierung des Mannebirges genutzt werden ?

4., Entwickeln Sie den Stundenanfall (kumuliert).

5., Entwickeln Sie den Kostenanfall (kumuliert).

6., Wie würden Sie bei diesem Projekt Ihre Überwachungszeiträume (Fortschritt, Kosten) legen?

### **Hinweise zu Vorgehensweise**

Lassen Sie sich durch die Fragen führen.

### **Querverweise**

Netzplantechnik, Termin- und Kapazitätsplanung